UNIVERSITÉ PAUL SABATIER - TOULOUSE
U.E.R. des Sciences Médicales

Année 1972 N° 132

# Enquête épidémiologique sur la brucellose dans la région Midi-Pyrénées

THÈSE

pour le Doctorat en Médecine

présentée et soutenue publiquement en Juillet 1972

par

Simone JEANGEORGES

---

Membres du Jury

M. ARMENGAUD — Président
J. LAPORTE
J. MONNIER
P. SAURAT
Mme M.B. LARENG

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

# Errata

**Page 51**

Carte du Gers : au lieu de "aven" lire Auch

**Page 52**

— Inversion de Hautes-Pyrénées et Lot

— Au lieu de "Gourdin" lire Gourdon

**Page 53**

Carte du Tarn au lieu de "Lalave" lire Lacaune

**Page 65**

Pourcentage de logements possédant des W. C. intérieurs.

# UNIVERSITE PAUL SABATIER

| | |
|---|---|
| Président de l'Université | M. LARENG |
| 1e Vice-Président | M. MATHIS |
| 2e Vice-Président | M. MARTIN |

# TABLEAU DU PERSONNEL

# UNITES D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE DES SCIENCES MEDICALES

| | | | |
|---|---|---|---|
| Directeur de l'Unité des Sciences Médicales TOULOUSE-PURPAN | M MONNIER | Directeur de l'Unité des Sciences Médicales TOULOUSE-RANGUEIL | M. ENJALBERT |

## HONORARIAT

| | | | |
|---|---|---|---|
| Doyen honoraire | M CALVET | Doyen honoraire | M LAZORTHES |
| Doyen honoraire | M BRUSTIER | | |
| Professeur honoraire | M. VALLOIS | Professeur honoraire | M CALMETTES |
| Professeur honoraire | M TAPIE | Professeur honoraire | M THOMAS |
| Professeur honoraire | M DELAS | Professeur honoraire | M LAGROT |
| Professeur honoraire | M RISER | Professeur honoraire | M DESFORGES-MERIEL |
| Professeur honoraire | M BUGNARD | Professeur honoraire | M FABRE P |
| Professeur honoraire | M VINCENT | Professeur honoraire | M JAHIER |
| Professeur honoraire | M MOREL | Professeur honoraire | M. SENDRAIL |
| Professeur honoraire | M BOUISSET | Professeur honoraire | M. PONS |

## PROFESSEURS

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Clinique Médicale et Cardiologique | M DARDENNE | Purpan | Anatomie Pathologique | M FABRE Jacques | Purpan |
| Clinique Medicale Sud | M GADPAT | Purpan | Anatomie Appliquee | | |
| Clinique Chirurgicale | M FICAT | Rangueil | Anesthésie et Reanimation | M LARENG L | Purpan |
| Clinique Chirurgicale A et Gynécologie | M POULHES | Rangueil | Bactériologie | Mme ENJALBERT | Rangueil |
| Clinique Chirurgicale B et du Cancer | M GRIMOUD | Purpan | Biophysique Medicale A | M AUVERGNAT | Purpan |
| Clinique Chirurgicale Infantile et Orthopédie | M PASQUIE | Purpan | Byophysique Médicale B | M BRU | Rangueil |
| | | | Cardiologie Clinique et Expérimentale | M CALAZEL | Rangueil |
| Clinique Chirurgicale Orthopédique et Traumatologique | M. ..... | ..... | Chimie Biologique | M VALDIGUIE P | Purpan |
| | | | Electro-Radiologie | M MARQUES | Rangueil |
| Clinique de Chirurgie Cardio-vasculaire | M ENJALBERT | Rangueil | Embryologie Générale | M BROUSSY Jean | Purpan |
| Clinique des Maladies Cutanées et Syphilitiques | M BAZEX | Purpan | Hématologie | M RUFFIE Jacques | Purpan |
| | | | Histologie | M BIMES | Rangueil |
| Clinique des maladies des voies urinaires | M LHEZ | Rangueil | Hydrologie, Thérapeutique et Climatologie | M. DENARD | Purpan |
| Clinique des Maladies Infectieuses | M ARMENGAUD | Purpan | | | |
| Clinique Medicale Infantile et Puériculture | M SOREL | Purpan | Hygiène et Médecine Sociale | M MONNIER | Purpan |
| | | | Immunologie | M DUCOS | Purpan |
| Clinique Médicale de la première enfance | M ..... | ..... | Médecine Légale et Médecine du Travail | M PLANQUES | Purpan |
| Clinique de Neuro-Chirurgie | M LAZORTHES G | Rangueil | | | |
| Clinique Neurologique et Psychiatrique | M GERAUD | Rangueil | Pathologie Chirurgicale | M DAMBRIN | Purpan |
| Clinique Obstétricale | M PONTONNIER | Rangueil | Pathologie Générale et Médecine Expérimentale | M BOULARD | Purpan |
| Clinique Odonto-Stomatologique | M CADENAT | Rangueil | | | |
| Clinique Ophtalmologique | M. DEODATI | Rangueil | Pathologie Médicale | M RIBAUT | Purpan |
| Clinique O R L et Chirurgie Maxillo-faciale | M CALVET | Purpan | Physiologie | M LAPORTE Yves | Rangueil |
| | | | Physiologie Appliquee et Pharmacologie | M BAISSET | Rangueil |
| Clinique de Pneumo-phtisiologie | M DELAUDE | Purpan | Séméiologie et Clinique Médicale | M LAPORTE Jacques | Purpan |
| Clinique Rhumatologique | M RUFFIE Rene | Purpan | Thérapeutique | M DARNAUD | Rangueil |
| Accouchement et Obstétricie Sociale | M MONROZIES | Purpan | | | |
| Anatomie | M BASTIDE | Purpan | | | |

## PROFESSEURS A TITRE PERSONNEL

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Anatomie Pathologique | M BOUISSOU | Rangueil | Oto-Rhino-Laryngologie | M CLAUX | Rangueil |
| Biochimie Médicale | M DOUSTE-BLAZY | Rangueil | Physiologie | M MONTASTRUC | Rangueil |
| Chirurgie Generale | M GEDEON | Rangueil | Physiologie | M BESSOU | Purpan |
| Histologie et Embryologie | M GUILHEM | Rangueil | Pneumo-Phtisiologie | M. MIGUERES | Rangueil |
| Histologie et Embryologie | M. PLANEL | Purpan | | | |
| Médecine Générale | M RASCOL | Purpan | | | |

## PROFESSEURS SANS CHAIRE

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Anatomie Pathologique | M. FABRE Jean | Purpan | Médecine Générale et Thérapeutique | M. BOLLINELLI | Purpan |
| Bactériologie, Parasitologie, Virologie | Mme LARENG M.B. | Purpan | Médecine Générale | M. ARLET | Rangueil |
| Biochimie Médicale | M. VALDIGUIE Pierre | Rangueil | Pédiatrie | M. DALOUS | Purpan |
| Carcinologie | M. ESTRADE | Purpan | Neuro-Chirurgie | M. ESPAGNO Jacques | Purpan |
| Chirurgie Générale | M. SARRAZIN | Rangueil | Psychiatrie | M. GAYRAL | Purpan |
| Chirurgie Thoracique et Cardio-vasculaire | M. ESCHAPASSE | Purpan | Médecine Générale Thérapeutique | M. SUC | Rangueil |
| Electro-Radiologie | M. ROULLEAU | Rangueil | Pédiatrie | M. REGNIER | Purpan |
| | | | Médecine Générale | M. RIBET | Rangueil |

## MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Anatomie et Organogénèse | M. JUSKIEWENSKI | Rangueil | Médecine du Travail | M. PUJOL M. | Purpan |
| Anésthésiologie | M. VIRENQUE C. | Rangueil | Nephrologie | M. CONTE Jean | Purpan |
| Bcatériologie-Virologie | Mme DIDIER | Rangueil | Neurochirurgie | M. LAZORTHES Y. | Rangueil |
| Biophysique | M. REGIS | Rangueil | Orthopédie, Traumatologie, Chirurgie | | |
| Biophysique | M. GUIRAUD R. | Purpan | plastique | M. UTHEZA Guy | Rangueil |
| Cardiologie | M. BOUNHOURE | Rangueil | Parasitologie | M. LARROUY | Purpan |
| Chirurgie Générale | M. ESCAT Jean | Rangueil | Pédiatrie Génétique Médicale | M. ROCHICCIOLI | Rangueil |
| Chirurgie Générale | M. COSTAGLIOLA | Purpan | Pneumo-Phtisiologie | M. ALBAREDE J.L | Purpan |
| Chirurgie Thoracique et Cardio-vasculaire | M. PUEL | Rangueil | Pneumo-Phtisiologie | M. JOVER | Rangueil |
| Dermatologie, Vénéréologie | M. DUPRE | Rangueil | Physiologie | M. GERAL J P. | Rangueil |
| Gynécologie et Obstétrique | M. PONTONNIER Georges | Rangueil | Physiologie | M. PAGES B. | Purpan |
| Histologie, Embryologie, Cytogénétique | M. SOLEILHAVOUP | Purpan | Radiologie | M. COMBES P | Purpan |
| Immunologie, Hématologie, Maladies du | | | Rhumatologie | M. FOURNIE A | Purpan |
| Sang | M. BIERME R. | Rangueil | Thérapeutique, Réanimation Médicale, | | |
| Medecine Générale et Thérapeutique | M. BES | Rangueil | Rééducation fonctionnelle et Hydrologie | M. SALVADOR M. | Purpan |
| Médecine Interne | M. FEDOU R. | Purpan | Urologie | M. PONTONNIER Francis | Purpan |
| Médecine Interne | M. LE TALLEC | Rangueil | Opthalmologie | M. BEC | Purpan |
| Médecine Légale | M. GREZES-RUEFF | Purpan | | | |

## AGREGES

| | | |
|---|---|---|
| Chirurgie Générale | M. GAUBERT | Purpan |

## AGREGES LIBRES

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Chirurgie Générale | M. SOUQUET | Purpan | Pathologie Expérimentale | M. GLEIZES | Purpan |
| | | | Obstétrique | M. ESPAGNO G | Rangueil |

---

## ADMINISTRATION

Secrétaire Général de l'Université — M. PRINEAU J.P.

---

L'Université Paul Sabatier déclare n'être pas responsable des opinions émises par les candidats. (Délibération en date du 12 Mai 1891)

# Enquête épidémiologique sur la brucellose dans la région Midi-Pyrénées

THÈSE

pour le Doctorat en Médecine

présentée et soutenue publiquement en Juillet 1972

par

Simone JEANGEORGES

---

A LA MEMOIRE DE MON GRAND'PERE

A MA GRAND'MERE

A MA MERE

A MON MARI

A MES ENFANTS

A MES AMIS

## A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE THESE

*Monsieur le Professeur* Maxime ARMENGAUD
*Professeur de Clinique des Maladies Infectieuses*
*Médecin des Hôpitaux*

*Vous nous avez fait le grand honneur de nous confier le sujet de cette thèse et d'en accepter la présidence. Nous vous remercions pour la sollicitude avec laquelle vous nous avez aidée dans ce travail.*

*Vous nous avez prodigué un enseignement clair, précis et plein d'enthousiasme.*

*Nous avons toujours admiré votre sens clinique très profond et vos qualités humaines.*

*Nous sommes heureuse de pouvoir vous témoigner notre profond attachement et notre respectueuse gratitude.*

## A NOTRE JURY DE THESE

*Monsieur le Professeur* Jacques LAPORTE
*Professeur de Séméiologie et Clinique Médicale*
*Médecin des Hôpitaux*

*Nous sommes particulièrement heureuse de votre présence à notre Jury de Thèse.*

*Votre sollicitude à l'égard de vos élèves nous a toujours profondément touchée.*

*Que ce travail soit le témoignage de notre reconnaissance pour le précieux enseignement que vous nous avez prodigué et la sympathie que vous avez bien voulu nous manifester.*

*Monsieur le Professeur* Jacques MONNIER
*Professeur d'Hygiène et Médecine Sociale*
*Médecin des Hôpitaux*
*Directeur U.E.R. Sciences Médicales Toulouse-Purpan*

*Nous avons tout particulièrement apprécié la clarté et la richesse de votre enseignement. Nous vous remercions respectueusement d'avoir bien voulu faire partie de notre Jury de Thèse.*

*Monsieur le Professeur* SAURAT

*Professeur à l'Ecole Vétérinaire*
*Chevalier de la Légion d'Honneur*

*Nous vous remercions de l'honneur que vous nous faites en acceptant d'être notre juge.*

*Veuillez trouver ici l'expression de notre reconnaissance pour la grande courtoisie de votre accueil et la compétence avec laquelle vous nous avez guidée dans nos recherches.*

*Madame le Professeur* M.-B. LARENG

*Professeur de Bactériologie et Virologie*
*Biologiste des Hôpitaux*

*Vous avez bien voulu accepter de siéger à notre jury de thèse, qu'il nous soit permis de vous remercier pour l'intérêt et l'aide que vous nous avez apportés tout au long de notre travail.*

*à Monsieur le Docteur* MONTALEGRE

*Nous vous remercions de l'aide et de l'amitié que vous nous avez apportées au cours de nos recherches.*

*à Monsieur le Docteur* COUPAN (*Laboratoires DAUSSE*)

*Grâce à votre concours nous avons eu toutes les facilités pour mener notre enquête.*

*Nous vous remercions pour la gentillesse et l'intérêt que vous nous avez témoignés tout au long de notre travail.*

Nous remercions très chaleureusement :

*Mademoiselle le Docteur* M.-F. GERAL
*Les Services de Santé Publics*
*Les Services de Santé Vétérinaire*
*L'Institut National des Statistiques et Etudes Economiques*

*Pour l'aide qu'ils nous ont apportée dans la réalisation de ce travail*

# PLAN

INTRODUCTION

1re *PARTIE :* LA BRUCELLOSE EN FRANCE DANS NOTRE REGION, D'APRES LES DONNEES DE LA LITTERATURE.

2e *PARTIE :* RESULTATS DE NOTRE ENQUETE.

— AUPRES DES MEDECINS GENERALISTES.

— AUPRES DES MEDECINS HOSPITALIERS.

— AUPRES DES MEDECINS INSPECTEURS DE LA SANTE.

— AUPRES DES LABORATOIRES.

— AUPRES DES SERVICES DE SANTE VETERINAIRE.

— PAR UNE ENQUETE SEROLOGIQUE SYSTEMATIQUE DANS LE DEPARTEMENT DU GERS.

— LA BRUCELLOSE DANS NOTRE REGION PAR RAPPORT A LA POPULATION HUMAINE ET A LA POPULATION ANIMALE DOMESTIQUE.

COMMENTAIRES

CONCLUSIONS

Un peu partout, dans le Midi de la France tout au moins, les Services de Médecine des C.H.U. constatent depuis quelques années une diminution spectaculaire des hospitalisations pour fièvre de Malte.

Cette constatation amène à poser les questions suivantes :

— S'agit-il vraiment d'une disparition progressive de la maladie, et en ce cas à quoi cette diminution est-elle due ? Meilleure hygiène des milieux ruraux, prophylaxie accrue au niveau du bétail ?

— Ou bien ne s'agit-il que d'une apparence et les brucelloses sont-elles soignées à domicile grâce à une meilleure connaissance de la maladie et de son traitement par les praticiens généralistes.

Pour répondre à ces questions, dans la région Midi-Pyrénées, nous avons décidé de mener une enquête auprès des médecins des services des hôpitaux de villes secondaires, des médecins généralistes, des médecins de laboratoire, des inspections de la santé, des vétérinaires et des services de santé vétérinaire. Nous avions auparavant recueilli des éléments de comparaison en rassemblant les publications portant sur les enquêtes intéressant la brucellose parmi les plus récentes en France et pour notre région depuis 1938.

## I. — La Brucellose en France et dans notre region a la lumiere des donnees de la litterature.

### A — *Les enquêtes récentes en France*

a) Une enquête a été menée par M. P. Claveleau et J.-J. Quesnel sur la brucellose dans les « hauts de Gironde » qui porte sur les résultats de la prophylaxie bovine et la situation épidémiologique en 1971. Tous les animaux ayant été recensés et marqués, sur chacun fut pratiqué un séro-diagnostic de Wright complété par une fixation du complément. Ceci a concerné des étables indemnes, des étables avec animaux positifs sans avortements et des étables avec animaux positifs avec avortements brucelliques. Après quoi fut procédé à un assainissement du cheptel : vaccination des animaux jeunes, abattage des animaux malades et blocage des bêtes atteintes d'une infection latente, prises de sang répétées au moment des achats et ventes. Ainsi en 1967 l'étiologie de 33 % des avortements était brucellique alors qu'en 1971 la brucellose n'était plus responsable que de 14 % des avortements. Ces mesures rigoureusement appliquées dans les hauts de Gironde ont permis une diminution notable de la brucellose bovine comme l'établissent les chiffres suivants.

| | 1967 | 1968 | 1969 | 1970 | 1971 3e trimestre |
|---|---|---|---|---|---|
| Nombre d'animaux contrôlés | 8042 | 21209 | 53601 | 77350 | 78577 |
| Réaction sérologique positive | 1277 | 1910 | 3421 | 3901 | 3304 |
| Pourcentage d'animaux positifs | 16 % | 9 % | 6 % | 5 % | 4 % |

b) Une enquête sur la « brucellose à brucella abortus » chez l'homme en France. Enquête effectuée en Indre-et-Loire par G. Renoux, M. Renoux et G. Nourrain.

Cette enquête intéresse le nord de l'Indre-et-Loire qui ne comprend pratiquement que des élevages bovins. Elle porte sur 242 personnes : dont 105 volontaires de 39 exploitants comprenant 1 166 vaches.

Les auteurs notent que dans cette région la brucellose humaine est à peu près ignorée. Chaque médecin rural interrogé n'en diagnostiquant qu'un ou 2 cas au cours de sa carrière.

Pour chaque individu seront pratiqués les examens suivants :

— une IDR Mélitine,
— une réaction d'agglutinines lente,
— une réaction de fixation du complément,
— une hémagglutination passive à l'antigène brucellique,
— une réaction à l'antiglobuline.

Pour le bétail : épreuve de l'anneau sur le lait individuel (EAL) et sur le lait de mélange.

Voici les résultats obtenus sur les 105 personnes.

| | | Tranches d'âges | | | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 11-20 | 21-30 | 31-40 | 41-50 | +de 50 | |
| Toutes exploitations | | 10 | 10 | 13 | 24 | 6 | 63 |
| | | 3 | 7 | 9 | 19 | 4 | 42 |
| Pour 17 élevages à **EAL négatif et sans passé brucellique** | | | | | | | |
| négatifs | H | 1 | 5 | 7 | 8 | 2 | 23 |
| | F | 1 | 4 | 3 | 7 | 3 | 18 |
| **Pour 6 élevages à EAL négatifs** | | | | | | | |
| **négatifs** | H | 7 | 2 | 1 | 2 | 0 | 13 |
| | F | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| **positifs** | | | | 1 | 3 | | 4 |
| | | | 2 | | 3 | | 5 |
| Pour 16 élevages à **EAL positifs** | | | | | | | |
| négatifs | H | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 7 |
| | F | | | 2 | 3 | 1 | 6 |
| positifs | H | 1 | 2 | 3 | 8 | 2 | 16 |
| | F | 2 | 1 | 4 | 6 | | 13 |

Les autres examens ont été pratiqués dans une grande exploitation sur 2 vétérinaires et sur 50 témoins.

Sur l'ensemble des résultats, les auteurs concluent que :

1° Sans tenir compte de l'état des animaux ni des contacts possibles, le taux d'imprégnation brucellique de l'ensemble des populations rurales est de 38 % ;

2° Là où la brucellose de bétail ne fait aucun doute, c'est-à-dire :

a) dans 16 fermes sur 39 où la brucellose bovine est patente, 57 personnes sont examinées,

b) dans la grande exploitation où 37 personnes sont en contact d'animaux brucelliens.

Dans ces deux cas on trouve un taux d'imprégnation brucellique humaine de 68 %. Et citent une étude faite en Meurthe-et-Moselle intéressant 8 % des communes rurales du département et portant sur 343 personnes. 143 personnes avaient les stigmates sérologiques ou cutanés de l'atteinte brucellique et 31 fois les signes cliniques étaient suffisants pour que le diagnostic de brucellose soit posé (MELLNOTE et COLL. - 1961), ce qui donnait 41,6 % de réactions positives pour l'ensemble de la population.

Tenant compte d'une population de bovins de 20 000 000 de têtes sur lesquels ils en estiment 6 à 8 millions de brucelliques pour une population (agricole) de 6 millions, M. RENOUX et Coll. estiment à 350 000 le nombre de réactions immunologiques positives et à 150 000 le nombre de brucelloses cliniques — pour la plupart méconnues.

c) *Les aspects actuels de la brucellose humaine* par A. BERTOYE, J. VIALHES, J.-L. BERTRAND et M. FACOMET.

Cette étude rappelle que le mode de contamination est très variable.

- interhumaine : elle est très rare et alors le plus souvent d'origine génitale,
- accidentelle : manipulation de souches par des employés de laboratoire,
- en fait presque toujours d'origine animale : bovins-ovins et caprins que le mode de contamination

soit le plus souvent la voie cutanéo-muqueuse à partir des avortements ou de la mise bas et au cours des soins donnés au bétail infecté, la voie digestive : à partir du lait, beurre, fromage parfois même viande ; mais existent par ailleurs des possibilités de contamination par voie pulmonaire (par exemple par inhalation de poussières brucelliques provenant de laine de moutons lors de la tonte).

Les caractères épidémiologiques frappants étant — l'influence de la profession et la prédominance de l'atteinte du sexe masculin (pour les auteurs 90 %).

d) *La brucellose dans le Nord de la France :*

A. Fournier - G. Martin, Y.-J. Mouton et V. Simon.

Rappelant d'abord que le Nord de la France représente un important réservoir animal de la maladie depuis 1932 dont la responsabilité revient à Abortus bovis, les auteurs notent que l'aspect le plus fréquent est la forme subaigue. Si les pays comme le Danemark et la Grande-Bretagne ont réussi à s'exclure de cette endémie grâce à une rigoureuse prophylaxie, on peut dire que la brucellose connaît une dissémination mondiale.

En France ce fut d'abord un grand foyer méditerranéen ovin et caprin. Dans le même temps un foyer intéressant les bovins se dévelope en Europe du Nord et gagne le Nord de la France (1933) et depuis y a pris une extension importante. Les chiffres cités pour l'épidémiologie animale sont de 6,6 % pour l'ensemble des troupeaux examinés et de 51 % dans la responsabilité des avortements. Ces auteurs notent la grande fréquence des infections inapparentes qui va augmenter le nombre des formes polyviscérales.

Enfin si la brucellose touche surtout le rural et les professions exposées, si la plupart des vétérinaires « ont été, sont ou seront des brucelliens », il est ici rappelé qu'en zone d'endémie elle peut affecter « le citadin en quête d'air pur, le chasseur, le pêcheur, que toute espèce animale peut abriter les brucella : chien, gibier et même la tique.

Les résultats retenus par les auteurs, qui ne tiennent pas compte des demandes de séro-diagnostics provenant de départements éloignés, sont les suivants :

— 151 résultats positifs pour 1968,
— 128 résultats positifs pour 1969,
— 51 résultats positifs pour 1970 (partiel).

Les auteurs concluent « cette morbidité très élevée par rapport aux taux des pays limitrophes (0,2/100 000 habitants en Belgique) semble relever directement de l'insuffisance des méthodes prophylactiques.

B) *Les enquêtes antérieures concernant notre région*

1) D'après un rapport de l'Inspection de la Santé par M. le Dr OLLE concernant l'épidémiologie des brucelloses de 1938 à 1942 se dégage l'idée que le département de la Haute-Garonne a été hautement contaminé. Nous ne conserverons ici que les chiffres des années 1938 et 1942 (car on peut penser que les renseignements concernant les années 39-40-41 ne peuvent pas être très valables).

| Répartition des cas dans la Haute-Garonne selon le mode de vie, le sexe et l'âge des malades | 1938 | 1942 |
|---|---|---|
| Total des cas | 10 | 65 |
| Urbains | 2 | 4 |
| Ruraux | 8 | 61 |
| Hommes | 5 | 42 |
| Femmes | 4 | 20 |
| Enfants | 1 | 3 |

A cette époque :

— un des principaux foyers est signalé dans la région d'Aspet et de Saint-Gaudens. L'influence de la transhumance est alors très importante, ainsi que G. CLUTZ l'avait déjà noté en 1933,

— les brucelloses urbaines ont pu en majorité être mises en rapport avec une cause alimentaire : ingestion de fromage.

L'auteur conclue en insistant sur l'importance de la propreté de l'étable et de la maison dans la prophylaxie humaine.

2) En septembre 1950, M. le Professeur ANDRIEU, M. LAPORTE, M. MONNIER, présentaient « un aperçu de la brucellose dans les départements de l'Ariège, de la Haute-Garonne et des Hautes-Pyrénées » rappelant que la brucellose dans cette région remonte à plus de 30 ans, les auteurs notent que la contamination s'est propagée à partir de l'Aude, des Pyrénées-Orientales et de l'Hérault.

En 1950, la zone la plus touchée a toujours comme point de départ la haute vallée de la Garonne. Déjà en « Ariège la brucellose est endémique, et les disséminations nombreuses ».

L'article nous donne un tableau de déclarations (déjà obligatoires) de cette maladie de 1938 à 1949.

| Années | Ariège | Haute-Caronne | Hautes-Pyrénées |
|---|---|---|---|
| 1938 | 1 | 10 | 1 |
| 1939 | 0 | 8 | 4 |
| 1940 | 0 | 6 | 3 |
| 1941 | 3 | 75 | 4 |
| 1942 | 6 | 65 | 8 |
| 1943 | 21 | 7 | 9 |
| 1944 | 9 | 2 | 4 |
| 1945 | 2 | 57 | 26 |
| 1946 | 21 | 11 | 15 |
| 1947 | 24 | 10 | 5 |
| 1948 | 16 | 10 | 8 |
| 1949 | 26 | 12 | 6 |

N.B. : « Les renseignements concernant les années 1939-1940 sont certainement erronés, les événements suffisent à expliquer le défaut de déclaration et l'inexistence des enquêtes ».

Réflexion des auteurs : « A première vue cette statistique semble n'indiquer qu'une très faible inci-

dence de la maladie. C'est en réalité parce que les médecins déclarent irrégulièrement les maladies contagieuses et pour la fièvre ondulante ils le font encore moins pour ne pas mécontenter leurs clients cultivateurs auxquels on pourrait imposer des mesures de contrôle vétérinaire ».

En 1950 on notait donc déjà une disproportion entre les cas déclarés et l'importance réelle de l'endémie. Une enquête dans le canton de Bordères-de-Louron établit que 24 cas ont été déclarés de 1941 à 1950. Après recherches, on en dénombre 62 (et ce chiffre ne peut encore être considéré comme exhaustif). Pour l'ensemble de la France en 1948 les auteurs relèvent 850 cas déclarés et estiment à 8 à 10 fois plus élevé le nombre de cas réels.

— DUBOIS et SOLLIER admettaient en 1939 que la responsabilité de la contamination était due pour :

— 80 % aux brebis,
— 15 % aux chèvres,
— 5 % aux vaches.

G. ANDRIEU et collaborateurs en 1950, estiment sur une statistique de l'époque que sur 131 cas humains la responsabilité est de :

— 80,8 pour les ovins,
— 8,5 pour les caprins,
— 11,5 pour les bovins.

Ces données qui paraissent totalement inversées à l'heure actuelle, appelaient cependant une correction des auteurs : « Il semble à notre connaissance que la fréquence chez les bovins soit en progression ». Enfin l'influence du sexe est déjà très prédominante puisque sur 154 cas, 108 sont de sexe masculin dont 96 entre 20 et 60 ans.

Considérant que la brucellose est un fléau social, les auteurs terminent en demandant la création de centres de dépistage et de traitement de la brucellose.

3) *La brucellose dans le monde*

L'importance de cette affection à qui Ch. NICOLLE avait prédit un grand avenir n'est-elle vraie que dans notre région ou notre pays ? Il semble qu'elle soit en fait d'une importance mondiale si l'on se réfère aux travaux suivants :

a) *Epidémiologie et étiologie générale des brucelloses* (par J.-L. VERGE - Ecole Vétérinaire d'Alfort).

Aux Etats-Unis on compterait chaque année 30 à 40 000 cas humains de brucellose. « Elles constituent à l'heure actuelle mieux encore que la fièvre typhoïde — l'ennemi public n° 1 ».

Chez les animaux atteints les pertes en lait et en viande dépassent « 100 millions de dollars ».

Considère-t-on l'ensemble de l'Amérique ? Le congrès panaméricain qui s'est tenu à Lima esteme que les cas de brucelloses s'élèvent à 100 000 par an pour l'Amérique.

Tous les auteurs soulignent à côté de la fièvre de Malte avérée, l'extrême importance des séquelles des brucelloses non diagnostiquées latentes ou même complètement inapparentes.

b) *Dans « brucellose problème mondial »* : le Professeur P. GORET souligne le nombre reconnu des espèces animales frappées par la brucellose. Toutes les espèces domestiques peuvent être atteintes. Les ruminants lui payent le plus lourd tribut : bovins, ovins, caprins, chameau et dromadaire, équidés, suidés. Mais même les carnivores (et ce malgré l'acidité gastrique) et les oiseaux peuvent héberger le bacille et assurer sa survie et sa multiplication. La brucellose du chien mérite une mention particulière. Son intérêt a rebondi avec l'isolement de Br. Canis. Mais en outre l'incidence de la maladie chez les animaux sauvages est importante et semble être un signe de son extension.

En Argentine on constate la présence d'agglutinines brucelliques à des taux élevés chez le renard.

Des travaux russes ont décelé la présence de brucella chez les arthropodes. « Le bacille se maintiendrait 150 jours au moins chez les ixodes et jusqu'à 2 ans chez les argas. Il s'avère donc comme l'ont souligné les auteurs soviétiques que la brucellose soit une maladie d'expansion et non d'implantation ».

Quant à l'Afrique, les foyers sont sporadiques en Afrique Occidentale et Equatoriale alors qu'ils sont généralisés en Afrique du Sud-Ouest et du Sud-Est (ceci concernant les bovins : zèbres et autres animaux d'élevage).

Mais ce sont sans doute les remarques sur les animaux sauvages qui sont les plus pittoresques. En Ouganda, Guilbride et Coll., Rollinson, mettent en évidence des Ac. brucelliques chez 16 hippopotames sur 289, un buffle sur 15 et 3 antilopes-élan sur 11. Par contre les travaux des chercheurs de Farcha portant sur un grand nombre d'animaux sauvages du Tchad et du Cameroun, concluent à une faible incidence de la brucellose (13 réactions positives sur 648 échantillons de sérums). Les mêmes auteurs notent en revanche que sur 106 oiseaux sauvages on a pu découvrir des anticorps chez 9 d'entre eux.

## RESULTATS DE NOTRE ENQUETE

### A) L'enquete aupres des medecins generalistes

Une lettre circulaire a été adressée aux médecins généralistes des huit départements (Cf. tableau n° 1 et n° 2). Soit 1 185 lettres grâce auxquelles nous avons obtenu 550 réponses soit 46,41 %.

*Tableau n°* 1

« Mon Cher Confrère,

L'épidémiologie des brucelloses paraît subir des modifications actuelles dont la première paraît être la raréfaction des cas hospitalisés. A ce fait, peuvent répondre diverses causes : lutte accrue contre les brucelloses animales, meilleure information du public, amélioration de l'habitat rural et de l'hygiène, dépistage et traitement des cas humains réalisés par les médecins eux-mêmes.

Dans le cadre d'une enquête que nous voudrions effectuer à ce sujet sous le patronage de la Chaire d'Hygiène de l'Université (Professeur MONNIER), des services de Clinique (Professeur LAPORTE - Professeur ARMENGAUD), du Service de Microbiologie (M^me^ le Professeur LARENG), nous nous permettons de vous adresser le questionnaire ci-joint que vous voudrez bien nous renvoyer rempli à l'adresse suivante :

Enquête épidémiologique sur les brucelloses,
Service de Clinique des Maladies Infectieuses,
Hôpital PURPAN, 31 - TOULOUSE.

En vous remerciant de votre collaboration qui nous permettra de faire le point sur l'incidence réelle de cette maladie dans notre région, je vous prie de croire, Mon Cher Confrère, à l'assurance de mes sentiments les meilleurs.

Signature,

*Tableau n° 2*

1° Nombre de cas de brucelloses récentes diagnostiquées dans votre clientèle d'octobre 1970 à octobre 1971 :

2° Nombre de cas hospitalisés :

Dans quel hôpital ?

Nombre de cas traités à domicile :

3° Pour les cas traités à domicile, le diagnostic était :

— clinique (nombre de cas) :

— confirmé par le laboratoire :

- hémoculture - nombre de cas :
- séro-diagnostic de Wright supérieur ou égal à 1/160.

4° Avez-vous l'impression :

— d'une aggravation,

— d'une régression,

— d'un état stationnaire,

de l'endémie brucellienne dans votre clientèle ?

Signature,

NOM :

ADRESSE DU MEDECIN :

Ci-dessous sur un tableau, l'ensemble des réponses obtenues.

| Nombre de médecins | Nombre de Réponses | Réponses négatives | Réponses positives | Nbre de cas | Départements | Population globale | Population agricole |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 82 | 37 | 15 | 22 | 72 | Ariège | 138972 | 36516 |
| 107 | 62 | 40 | 22 | 43 | Aveyron | 281664 | 106444 |
| 73 | 55 | 37 | 18 | 30 | Gers | 180860 | 89364 |
| 467 | 178 | 151 | 27 | 63 | Haute-Garonne | 689876 | 93408 |
| 72 | 35 | 22 | 13 | 20 | Lot | 147784 | 58112 |
| 146 | 69 | 49 | 20 | 49 | Hautes-Pyrénées | 225724 | 46180 |
| 143 | 73 | 54 | 19 | 42 | Tarn | 333700 | 82200 |
| 95 | 41 | 37 | 4 | 13 | Tarn-et-Garonne | 182492 | 67392 |
| 1 185 | 550 | 405 | 145 | 332 | | 2183072 | 579616 |

Au nombre total de 550 réponses s'ajoutaient 5 réponses anonymes dont une signalait 6 cas de brucelloses. Nous n'avons pas tenu compte de ces réponses.

Si les médecins ont répondu dans l'ensemble à un pourcentage de 46,41 % il est à noter que ce pourcentage est variable selon les départements.

| | |
|---|---|
| — Ariège | 45,12 % |
| — Aveyron | 57,94 % |
| — Gers | 75,34 % |
| — Haute-Garonne | 38,12 % |
| — Lot | 48,61 % |
| — Hautes-Pyrénées | 47,26 % |
| — Tarn | 51,05 % |
| — Tarn-et-Garonne | 43,16 % |

On remarque que :

1° Le pourcentage des réponses obtenues est inférieur dans la Haute-Garonne à celui des 7 autres départements. Ceci peut s'expliquer par le fait que sur 467 médecins du département, 266 appartiennent à l'agglomération toulousaine. Or, de ces 266 médecins nous avons seulement 49 réponses soit 18,4 %. Par contre il est à noter que des 201 autres médecins installés dans le reste du département nous avons reçu 129 réponses soit 64,1 %.

La rareté extrême de la brucellose dans les grands centres urbains semble à elle seule expliquer le manque d'intérêt des médecins de la ville de Toulouse pour ce questionnaire. Il en a été d'ailleurs de même pour les villes importantes des autres départements : Albi, Castres, Montauban, Tarbes.

2° Il apparaît que la proportion de réponses positives est approximativement du même ordre pour tous les départements sauf pour l'Ariège où le nombre des réponses positives est supérieur à celui des réponses négatives et à l'inverse pour le Tarn-et-Garonne où très peu de médecins ont diagnostiqué des brucelloses. La Haute-Garonne doit évidemment être considérée à part étant donné l'importance de la population urbaine. Ces données apparaissent dans le tableau suivant :

| Départements | Pourcentages des réponses positives par rapport au nombre total des réponses reçues |
|---|---|
| Ariège | 59,4 % |
| Aveyron | 35,5 % |
| Gers | 32,7 % |
| Lot | 37,1 % |
| Hautes-Pyrénées | 28,9 % |
| Tarn | 26 % |
| Tarn-et-Garonne | 9,7 % |
| Haute-Garonne | 15,1 % |

3° Nous avons donc pu réunir 332 cas de brucelloses humaines signalées par les médecins généralistes de la région Midi-Pyrénées pour un pourcentage de réponses à nos lettres voisin de 50 %. Il est difficile de savoir la signification de ce nombre par rapport à l'état réel de l'endémie brucellienne de la région et de comparer ce chiffre aux données antérieures. Il était donc utile avions-nous pensé de réclamer aux médecins leur avis personnel sur l'état de l'endémie. Ils l'ont apprécié stationnaire, en aggravation ou en régression.

Sur les 550 réponses obtenues :

184 réponses sans opinion,

112 se prononcent pour un état stationnaire de l'endémie,

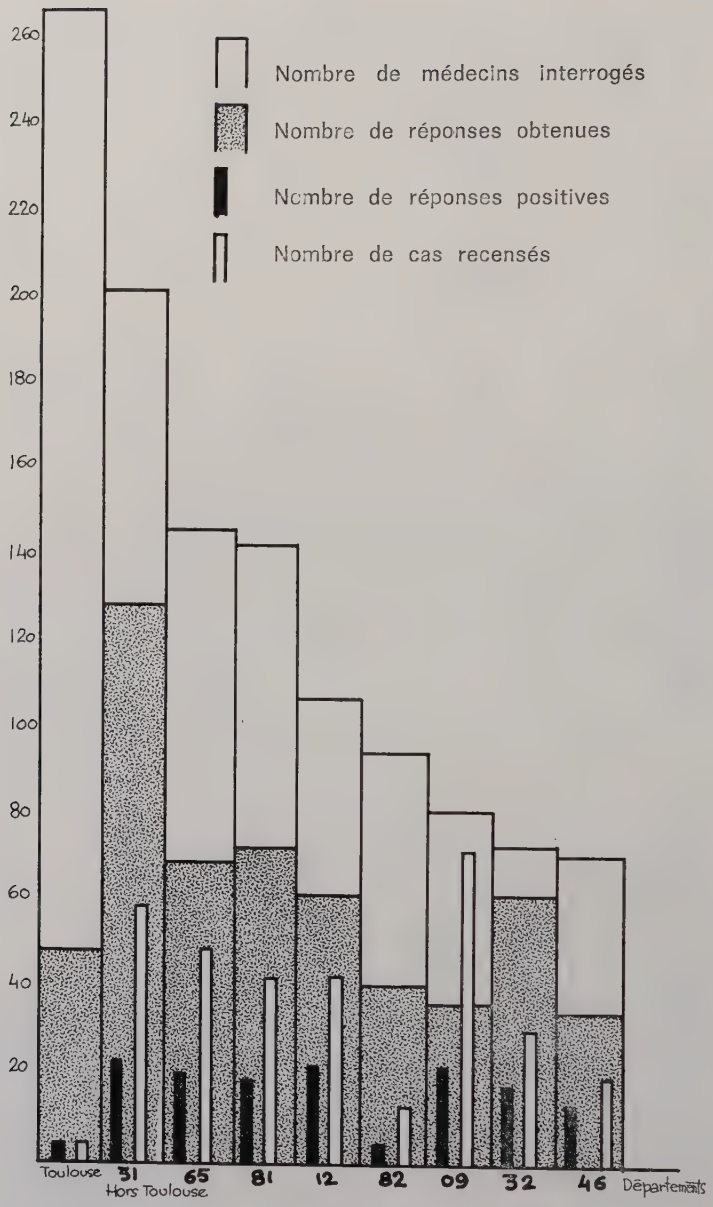
15 concluent à une aggravation,

239 concluent à une régression.

Ces réponses sont réparties à travers la région comme il apparaît sur le tableau suivant :

| Départements | Nbre de lettres | Réponses | | Opinion chez les négatives | | | | Opinion chez les positives | | | | Opinion sur les 2 secteurs | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | — | + | = | + | — | S.O. | = | + | — | S.O. | = | + | — | S.O. |
| Ariège | 82 | 15 | 22 | 2 | 0 | 11 | 2 | 12 | 3 | 7 | 0 | 14 | 3 | 18 | 2 |
| Aveyron | 107 | 40 | 22 | 9 | 0 | 17 | 14 | 8 | 3 | 9 | 2 | 17 | 3 | 26 | 16 |
| Haute-Garonne | 467 | 151 | 27 | 13 | 0 | 68 | 70 | 10 | 1 | 12 | 4 | 23 | 1 | 80 | 74 |
| Gers | 73 | 37 | 18 | 1 | 0 | 20 | 16 | 9 | 3 | 6 | 0 | 10 | 3 | 26 | 16 |
| Lot | 72 | 22 | 13 | 3 | 0 | 9 | 10 | 8 | 2 | 3 | 0 | 11 | 2 | 12 | 10 |
| Hautes-Pyrénées | 146 | 49 | 20 | 4 | 0 | 23 | 22 | 13 | 0 | 7 | 0 | 17 | 0 | 30 | 22 |
| Tarn | 143 | 54 | 19 | 5 | 0 | 25 | 24 | 9 | 2 | 6 | 2 | 14 | 2 | 31 | 26 |
| Tarn-et-Garonne | 95 | 37 | 4 | 4 | 0 | 15 | 18 | 3 | 0 | 1 | 0 | 7 | 0 | 16 | 18 |
| | 1 185 | 405 | 145 | 41 | 0 | 188 | 176 | 72 | 14 | 51 | 8 | 113 | 14 | 239 | 184 |

= Etat stationnaire.
+ Aggravation.
— Régression.
S.O. Sans opinion.



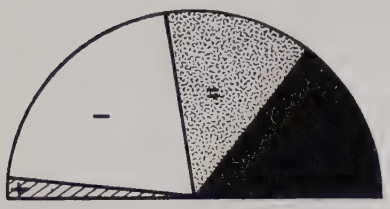

Répartition des réponses

Comme le montrent ces chiffres, l'opinion des médecins sur l'endémie est évidemment variable selon qu'ils ont eu ou non à traiter des cas de brucelloses. Nous pouvons schématiser ainsi l'éventail des réponses.

*Pour le nombre global des réponses.*

Nombre de médecins qui ont l'impression :

d'une aggravation .. 2,5 %
d'une régression .. 43,5 %
d'état stationnaire. 20,5 %
sans opinion .. .. .. 33,5 %

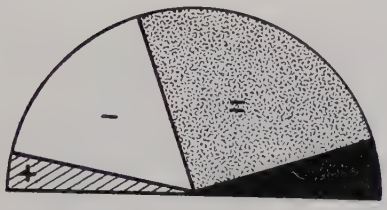



\+ aggravation
= stationnaire
régression
S.O. sans opinion.

*Pour les médecins ayant eu des cas dans leur clientèle.*

Nombre de médecins qui ont l'impression d'une

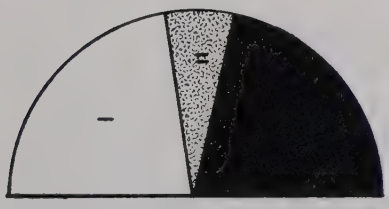
aggravation .. .. .. 9,7 %
d'une régression .. 35,2 %
d'état stationnaire.. 49,6 %
sans opinion .. .. 5,5 %




*Pour les médecins n'ayant pas eu de cas dans leur clientèle.*

Nombre de médecins qui ont l'impression :

d'une aggravation .. 0 %
d'une régression .. 46,5 %
d'état stationnaire. 10 %
sans opinion .. .. 43,5 %




En dernière analyse, l'endémie brucellienne humaine apparait parfois en extension, souvent stationnaire partout où elle a été observée, elle parait par

contre en régression dans les autres endroits, principalement en ville où l'on ne voit pratiquement plus de fièvre de Malte. Si l'on en voyait encore, il y a quelques années c'était par contamination alimentaire le plus souvent. Or le contrôle du lait est actuellement très strict et cette affection ne se rencontre presque plus dans les centres urbains.

Il semble donc que l'on puisse conclure que si la Brucellose se rencontre de moins en moins dans les hôpitaux de Toulouse et des villes de moyenne importance, c'est que cette maladie a disparu des grands centres. Elle demeure par contre une affection du monde rural. Cette conclusion à priori peut être confirmée par l'étude analytique des réponses positives.

4° Etude analytique des réponses positives qui sont résumées sur le tableau suivant :

Nombre de cas recensés par notre enquête dans les différents départements et de quelle façon leur diagnostic a été confirmé

| Nbre de réponses | Départements | Nombre de cas | Hospitalisés | SD | Domicile | Diagnostic | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | P.C. | Hemo | SD | IDR |
| 22 | Ariège | 72 | 8 | 3 | 64 | 2 | 1 | 62 | |
| 22 | Aveyron | 43 | 3 | 1 | 40 | 2 | 1 | 36 | 1 |
| 18 | Gers | 30 | 4 | 1 | 26 | | | 26 | |
| 24 | Hte-Garonne | 60 | 11 | 5 | 49 | | | 49 | |
| 3 | TOULOUSE | 3 | | | 3 | 1 | | 2 | |
| 13 | Lot | 20 | 3 | 2 | 17 | | | 17 | 4 |
| 20 | H.-Pyrénées | 49 | 5 | 2 | 44 | | 1 | 44 | |
| 19 | Tarn | 42 | 6 | 4 | 36 | | 4 | 36 | |
| 4 | Tarn-et-Gar. | 13 | | | 13 | | | 13 | 1 |
| 145 | | 332 | 40 | 18 | 292 | 5 | 7 | 285 | 6 |

Sérodiagnostic : SD
Hémoculture : hémo
Intradermo-réaction : IDR

— Les 145 réponses positives nous donnent un total de 332 cas de brucelloses pour les 8 départements. 292 malades ont été soignés à domicile et 40 ont été hospitalisés.

Sur les 292 cas soignés à domicile, 285 ont été confirmés par un séro-diagnostic positif. Parmi lesquels 6 avec une IDR positive et 5 par une hémoculture.

Pour les 7 autres cas : 2 ont été diagnostiqués par l'hémoculture seule.

5 sont de diagnostic purement clinique.

Sur ces réponses on peut faire une remarque : le nombre de cas vu par chaque médecin s'échelonne de 1 à 10. Nous en avons tiré la représentation suivante pour chaque département, puis pour l'ensemble de la région. ✱

Il nous est apparu que la courbe ainsi obtenue présentait une grande ressemblance avec la courbe de Poisson* que nous avons reproduite en pointillé sur le même graphique. La vérification de cette loi confirme le caractère d'homogéinité et confère à notre étude une bonne espérance statistique.

B) Enquete aupres des medecins hospitaliers

Les médecins nous ont signalé l'hospitalisation d'environ 1 cas sur 8.

Des médecins des hôpitaux périphériques et ceux des services de Médecine du C.H.R. Purpan de Toulouse nous avons reçu 64 réponses qui ont signalé 26 cas de brucelloses.

Sur ces 26 cas : 8 pour le C.H.U. de Purpan, dont 6 sont retrouvés dans les réponses des médecins généralistes et 18 dans les hôpitaux périphériques dont 4 se retrouvent dans les réponses des médecins des divers départements.

On doit ici noter :

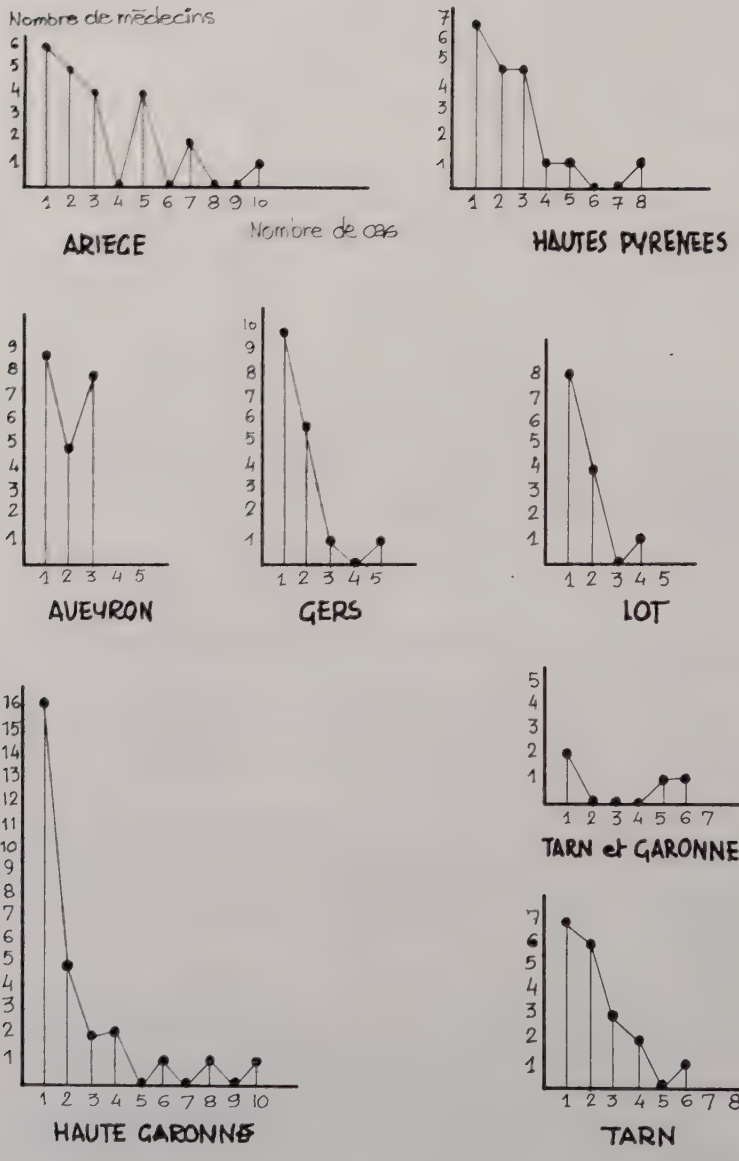
a) que les réponses des services des différents hôpitaux ont été très peu nombreuses, et ne permettent aucun élément statistique valable.

b) que 16 cas hospitalisés l'ont été par des médecins généralistes qui n'ont pas répondu à notre questionnaire.

* A. Vessereau « La statistique » Presses Universitaires de France - 281.

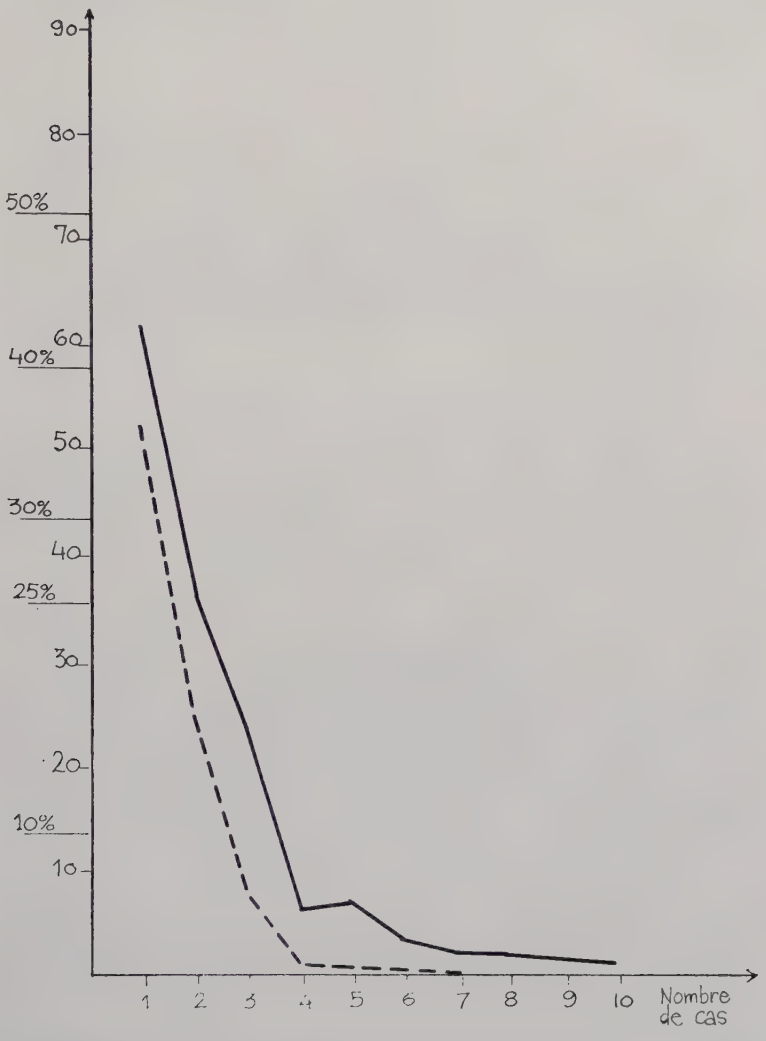


✱ Représentation pages 42 - 43.




Fréquence des cas observés pour chaque médecin ayant eu dans sa clientèle à diagnostiquer la brucellose. (Dans chaque département).

Nombre de médecins ayant eu des cas de brucelloses dans leur clientèle.




Fréquence des cas observés pour chaque médecin : Pour l'ensemble des huit départements.

Quoi qu'il en soit, dans les hôpitaux, 64 réponses émanant de différents services, établissent l'existence de 26 *cas* de fièvre de Malte dûment authentifiés, la répartition est la suivante :

— Dans la Haute-Garonne :

8 cas entre les divers services dont 6 dans le Service des Maladies Infectieuses,

1 cas en Médecine Infantile,

1 dans le Service de Médecine Générale.

6 de ces 8 cas recoupent les réponses des médecins généralistes, 2 non.

— *Les 18 autres cas se répartissent ainsi :*

— Hautes-Pyrénées - Hôpital de Lannemezan : 2 cas.

— Ariège - Foix (Hôpital - Service de Médecine) : 1 cas (se recoupe avec M.G.).

— Saint-Girons - Service de Médecine : 3 cas.

— Aveyron - (dont 2 se recoupent) . . . . . 9

| | |
|---|---|
| Rodez | 2 |
| Sainte-Afrique . . . . . | 3 |
| Decazeville . . . . . | 1 |
| Villefranche-de-Rouergue | 1 |
| Oleng . . . . . | 2 |

— Gers . . . . . 0 cas

— Tarn-et-Garonne - Service de Psychiatre . . . . . 1 cas

— Lot-Gourdon . . . . . 1 cas (se recoupe)

— Tarn - Hôpital de Castres . . 1 cas

C) Enquete aupres des medecins inspecteurs de la sante

Nous avons demandé aux Médecins Inspecteurs de la Santé le nombre de cas déclarés dans leur département. Leur réponse est inscrite sur le tableau suivant en regard du nombre de cas que nous ont signalés les médecins généralistes.

| Départements | Inspection de de la Santé Cas déclarés | Enquêtes auprès des médecins | Pourcentages de cas déclarés |
|---|---|---|---|
| Ariège | 12 | 72 | 16,6 % |
| Aveyron | 12 | 43 | 28 % |
| Gers | 2 | 30 | 6,6 % |
| Haute-Garonne | 1 | 63 | 1,6 % |
| Lot | 4 | 20 | 20 % |
| Tarn | 1 | 42 | 2,4 % |

N.B. : Nous n'avons pu obtenir de renseignements pour les départements du Tarn-et-Garonne et des Hautes-Pyrénées.

Ces chiffres prouvent à l'évidence que le principe de Déclaration Obligatoire de la Fièvre de Malte n'est pas suivi. Cette constatation d'ailleurs banale a été également précisée par le Médecin Inspecteur de la Santé du Lot qui en décembre 1971 étonné des 4 seuls cas déclarés pour l'année dans son département et pour obtenir de meilleurs renseignements avait interrogé 27 médecins sur lesquels 10 lui ont répondu. Ces 10 médecins ont signalé 8 cas de brucelloses sérologiquement confirmés et 2 soupçonnés. Le Médecin Directeur de l'Action Sanitaire et Sociale de l'Ariège signale 12 cas officiellement déclarés ; il remarque cependant d'après les informations que lui communique la Mutualité Agricole que le nombre des cas réels est très supérieur.

Le Médecin Inspecteur de la Santé Publique de l'Aveyron nous écrit : « Il y a sûrement d'autres cas traités qui n'ont pas été signalés à la Direction de l'Action Sanitaire et Sociale. »

### D) Enquete aupres des laboratoires

Auprès des laboratoires nous n'avons recueilli que des réponses très fragmentaires et une simple énumération le démontre.

LABORATOIRES HOSPITALIERS

| | Nombre de cas + | Taux des séro-diagnostics | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1/40 | 1/80 | 1/160 | 1/320 | 1/520 |
| Toulouse Microbiologie II | 32 | 4 | 8 | 8 | 5 | 7 |
| Tarbes | 3 | 1 | 1 | | | 1 |
| Auch | 7 | 3 | 1 | 1 | | 2 |
| Rodez | 1 | | | | | 1 |
| Castres | 0 | | | | | |
| Albi | 2 | | 2 | | | |

LABORATOIRES PRIVES

| | Nombre de cas + | 1/40 | 1/80 | 1/160 | 1/320 | 1/520 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Saint-Gaudens | 7 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| Pamiers | 3 | | 1 | 2 | | |
| Grenade | 25 | | 10 | 6 | 3 | 6 |
| Tarbes | 31 | | 11 | 20 | | |

Etant entendu que nous n'avons retenu qu'un séro-diagnostic par malade en choisissant le plus élevé, il est facile en regardant le tableau des réponses fournies par les laboratoires hospitaliers qu'on ne peut établir aucune corrélation valable entre les déclarations des services cliniques et bactériologiques. Cela tient sans doute au fait que les laboratoires ont effectué aussi des tests sérologiques pour des malades non hospitalisés.

E) Enquete aupres des services de sante veterinaire

Les réponses obtenues sont particulièrement intéressantes et nous signalent de très nombreux foyers de fièvre de Malte que nous avons transcrit sur carte, département par département, et parallèlement aux cas humains. Il s'agit ici du nombre de foyers et non du nombre d'animaux atteints. La prophylaxie est très variable selon les départements et on peut donner à titre indicatif les chiffres qui nous sont communiqués par

les Inspecteurs de la Santé Vétérinaire (7 départements).

*Monsieur le Vétérinaire Inspecteur de l'Ariège* nous signale que faute de laboratoire, la prophylaxie n'a été entreprise qu'à titre individuel. Par ailleurs, les Services de Santé Vétérinaire ont pris en charge 8 189 ovins sur lesquels 235 animaux ont été trouvés infectés, alors que l'Ariège compte 145 000 ovins recensés (source : Ministère de l'Agriculture) soit moins de 6 % et ajoute : « Il convient de remarquer que le nombre de foyers déclarés dans les espèces considérées n'est pas en rapport avec l'extension de la maladie dans le département ».

Cela nous est confirme par le fait que les médecins nous signalent à Saint-Girons et alentours un important foyer de brucelloses humaines tandis que la carte vétérinaire est vierge à cet endroit. Des renseignemnts pris auprès des vétérinaires privés exerçant dans la région il semble que les paysans reconnaissant la maladie chez leurs bêtes ne veulent pas la déclarer et tentent de se dessaisir des animaux infectés.

*Monsieur l'Inspecteur de l'Aveyron* nous signale que 473 avortements brucelliques ont été déclarés dans le Nord de l'Aveyron, et que la prophylaxie officielle est inexistante pour les bovins et individuelle pour les ovins dans les troupeaux du Sud.

*Les Services du Lot* signalent 264 avortements déclarés reconnus d'origine brucellique.

*Dans les Hautes-Pyrénées,* Monsieur l'Inspecteur Vétérinaire nous envoie un relevé mais remarque que sauf dans les cantons de Trie-Baise et de Castelnau-Magnoac on peut estimer pour le reste du département la véracité des déclarations à un cas sur 3. La prophylaxie collective qui exige l'adhésion de 50 % des éleveurs d'une commune n'est pas encore entreprise.

Un programme basé sur des sondages importants établis en 1970 doit être mis en œuvre assez prochainement. Ces sondages d'ores et déjà semblent indiquer que le tableau de la brucellose diminue en s'éloignant de la zone d'influence méditerranéenne.

*La direction des Services de Santé Vétérinaire du Tarn* nous signale 139 cas de brucellose bovine et un cas de brucellose ovine dans la région d'Alban. 172

exploitations sont sous prophylaxie individuelle ou collective (bovins) ; 39 troupeaux ovins et 1 troupeau caprin sont sous prophylaxie individuelle.

*Les Services de Santé Vétérinaire du Tarn et Garonne* signalent 202 avortements d'origine brucellique. La prophylaxie touche 14 cantons sur 24. Les 10 autres devant être pris en charge fin 1972 début 1973. Les résultats montrent 2,5 d'infections latentes. Si l'on compare l'importance de cet effort et la densité des brucelloses humaines dans la région, on voit que les résultats sont spectaculaires puisque pour des densités de population agricole et animale égales ou supérieures à celle de bien d'autres départements, on trouve comme nous allons le voir le pourcentage de malades / 10 000 habitants (tant agricole que non agricole) le plus bas de Midi-Pyrénées.

*En Haute-Garonne,* 95 déclarations de brucellose bovine et 18 foyers de mélitococcie ovine ont été déclarés par les vétérinaires. Les services de la Santé Vétérinaire ont pratiqué 27 920 sérologies au cours de la période qui nous intéresse, soit octobre 1970 à octobre 1971, réparties comme suit :

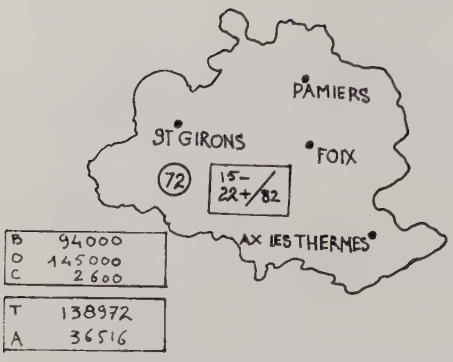
| | Sérologies pratiquées | + | Pourcentages |
|---|---|---|---|
| Achats — Ventes | 7489 | 354 | 4,72 % |
| Avortements | 478 | 74 | 15,48 % |
| Taureaux | 44 | 0 | 0 % |
| Lait cru | 3721 | 55 | 1,47 % |
| Demande de l'exploitant | 3057 | 282 | 9,25 % |
| Ovins — caprins | 696 | 24 | 3,44 % |
| Exploitations | 6817 | 11 | 1,62 % |

Toutes ces données sont reproduites, les pages suivantes sur des cartes indiquant la répartition géographique de la brucellose humaine et animale par département ; la représentation est donnée par un rond noir pour chaque cas de brucellose humaine relevé dans notre étude, par une croix pour chaque foyer de brucellose animale.

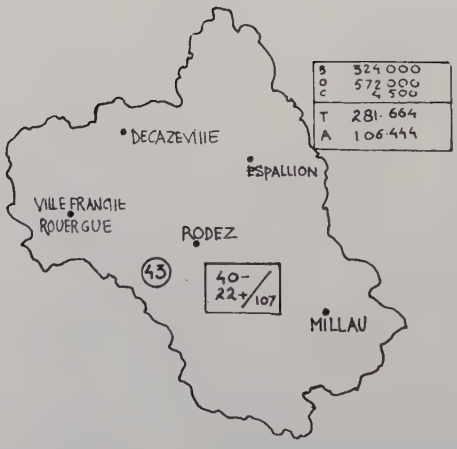
Il convient de rappeler que pour l'ensemble de la France la statistique officielle du Ministère de l'Agriculture parue en 1968 dénombre

« 62 260 avortements de femelles bovines déclarés parmi lesquelles 24.090 ont été reconnues atteintes de brucellose réputée contagieuse et ont entraîné dans 16 377 exploitations l'application des mesures de police sanitaire ».

## ARIEGE

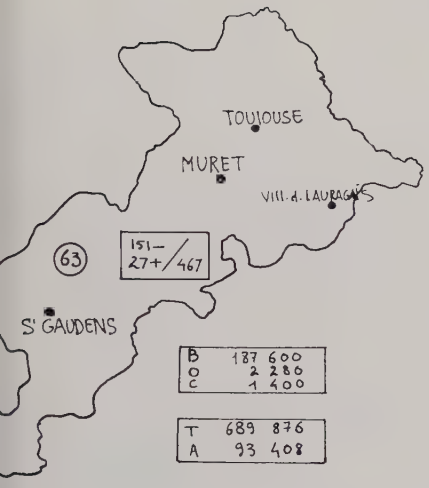


## AVEYRON



Dans le département de l'Aveyron les foyers d'animaux sont situés dans le Nord du département. Mais nous n'avons pu avoir une répartition localisée.

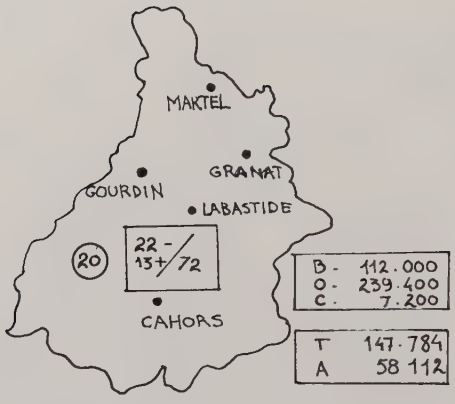
## HAUTE-GARONNE



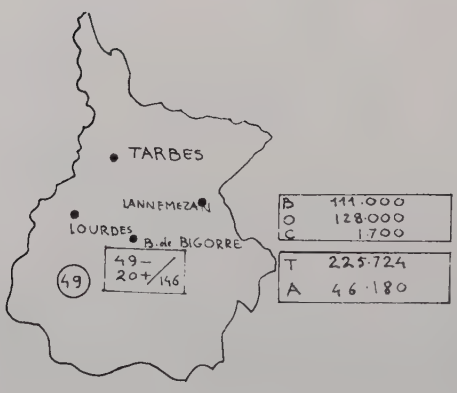
## GERS

Nous n'avons pas obtenu de réponse de la part des services de santé vétérinaire du Gers.

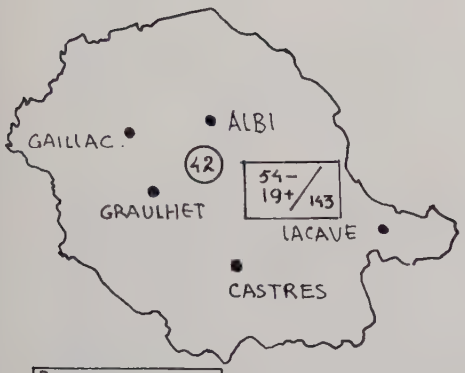
## HAUTES-PYRENEES



## LOT



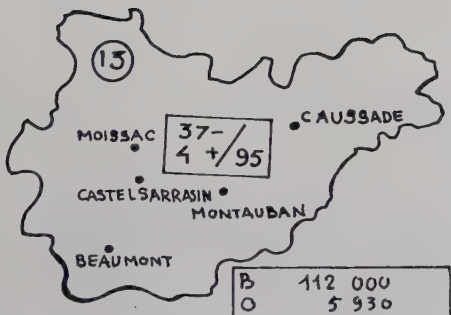
## TARN



| | |
|---|---|
| B | 170 000 |
| O | 180 000 |
| C | 2 600 |

| | |
|---|---|
| T | 333 700 |
| A | 82 200 |

## TARN-ET-GARONNE



| | |
|---|---|
| B | 112 000 |
| O | 5 930 |
| C | 2 900 |

| | |
|---|---|
| T | 182492 |
| A | 67392 |

F) Resultats d'une enquete serologique humaine systematique effectuee dans le departement du Gers.

Cette enquête a été rendue possible grâce à l'étude des services de collecte de sang du Centre de Transfusion Sanguine de Toulouse (Docteur Montalegre). Les tests sérologiques ont été effectués dans le Service de Microbiologie II du C.H.R. (M^me^ le Professeur Lareng). Elle porte sur 1 250 habitants du Gers. Donc pour une population générale de 180 860 habitants, et une population rurale de 89 364 habitants et familles, nous avons reçu des échantillons de sérum prélevé sur 250 sujets choisis parmi 1 250 donneurs bénévoles de sang, soit un échantillon statistiquement valable, chaque sérum ayant été retenu chez un sujet sur 5 donneurs.

Ces prélèvements ont été pratiqués dans les communes suivantes : Condom, Eauze, Fleurance, Lectoure, Vic-Fesenzac, où notre enquête avait retenu à Condom 1 cas de fièvre de Malte chez l'homme, à Eauze pas de cas de fièvre de Malte chez l'homme, à Fleurance, 1 cas de fièvre de Malte chez l'homme, à Lectoure, 1 cas de fièvre de Malte chez l'homme et à Vic-Fezensac, 2 cas de fièvre de Malte chez l'homme. Nous n'avons pu obtenir, nous l'avons vu de renseignements d'ordre vétérinaire dans cette région.

Aucun sérum ne contenait un taux d'anticorps agglutinant sauf 3 avec les réponses suivantes : respectivement 1/20^e^ - 1/20^e^ - 1/40^e^.

L'endémie brucellienne n'est donc pas retrouvée parmi la population des donneurs de sang. Il semble que cela soit dû au fait que les donneurs sont en grande majorité des personnes n'appartenant pas à la profession d'agriculteur ou d'éleveur.

Cette enquête n'est donc pas significative de l'endémie dans la population rurale et laisse cependant penser que la brucellose latente n'est pas une affection commune.

Nous n'avons pas effectué d'enquête sérologique systématique dans les fermes ou les exploitations infestées comme Renoux en Indre-et-Loire, mais il nous semble qu'un tel travail renseigne plus sur le taux de brucelloses latentes que sur l'endémie véritable d'une région. Notre enquête auprès des médecins nous paraît à cet égard plus significative.

Ces chiffres sont tout naturellement opposés à ceux obtenus en cours d'enquêtes menées en milieu exposé. Ainsi que le démontrent les résultats d'une « enquête sérologique sur l'infection brucellique des étudiants vétérinaires toulousains » par M.-F. Geral, J. Lassere, P. Saurat, R. Lautie et J. Chantal.

Ces auteurs démontrent qu'à la fin des 4 années d'études, 25 % des étudiants ont présenté une brucellose évidente ou portent sérologiquement les stigmates de la contamination.

G) Quelques exemples nous ont paru presenter un interet epidemiologique certain :

1° *Exemple :*

*Dans le Tarn-et-Garonne* où six cas sont signalés par le même médecin à Lavit et 5 cas à Saint-Nicolas de La Grave par un autre médecin.

Au sujet de ces cas nous ferons 3 remarques :

1) les localités sont très proches,

2) au sujet des 6 cas à Lavit : il s'agit pour 4 d'entre eux de deux fois 2 frères,

3) le taux d'infection latente du cheptel bovin pour les 14 cantons du Tarn-et-Garonne sous prophylaxie (dont font partie les 2 localités en cause) est de 2,2 % au cours du 1er semestre et de 2,6 % au cours du 2e semestre 1971 (pour l'ensemble des 14 cantons).

Alors que ce taux va passer respectivement :

- pour le canton de Lavit de 4,1 au cours du 1er semestre ; de 7,5 au cours du 2e semestre,
- pour le canton de Saint-Nicolas-de-La Grave de 1,8 au cours du 1er semestre ; de 4,7 au cours du 2e semestre ; ce qui établit bien la relation entre la brucellose bovine et humaine.

2° *Exemple :*

*En Haute-Garonne* un médecin de Rieumes signale 8 cas dans sa seule clientèle. Un vétérinaire de la localité dans sa seule clientèle nous déclare 31 animaux abattus pour brucellose avérée pendant l'année 1971. Pour l'ensemble de la Haute-Garonne il n'y a eu que 88 bovins abattus pour brucellose durant la même période.

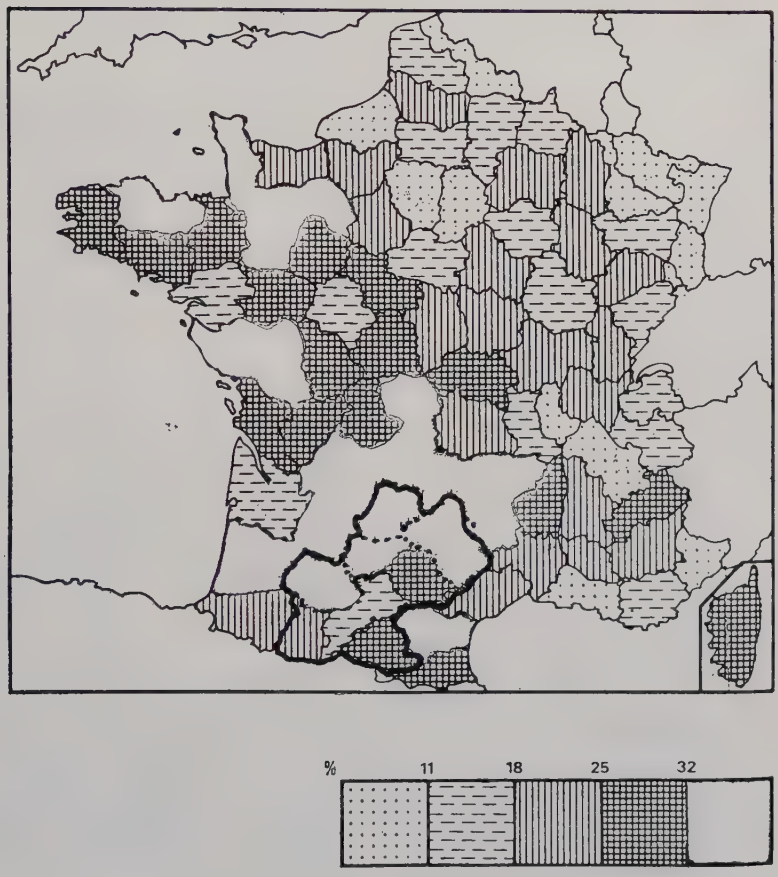
H) La geographie analytique de la brucellose dans notre region

1° *Par rapport à la population humaine.*

Comme nous l'avons déjà noté la brucellose ne touche pratiquement pas la population urbaine. Il est donc intéressant d'étudier la répartition de la population dans notre région, ce que nous avons fait. D'après les chiffres suivants recueillis à l'I.N.S.E.E., la population totale de la région Midi-Pyrénées est de 2 183 072 habitants, soit 4,4 % de la population française. La population « agricole et leur famille » de la région représente pour les 8 départements, 26,5 % de la population totale alors que pour l'ensemble du territoire français elle représente seulement 14,6 %. Le tableau suivant ventile les différentes catégories de population et par département.

| DEPARTEMENTS | % population agricole |
|---|---|
| ARIEGE | 26,2 % |
| AVEYRON | 37,8 % |
| HAUTE-GARONNE | 13,5 % |
| GERS | 49,4 % |
| LOT | 38,9 % |
| HAUTES-PYRENEES | 20,5 % |
| TARN | 24,6 % |
| TARN-ET-GARONNE | 36,9 % |

La carte suivante illustre l'importance de la population agricole dans notre région par rapport au reste de la France.




Source: I.N.S.E.E. Recensement 1968.

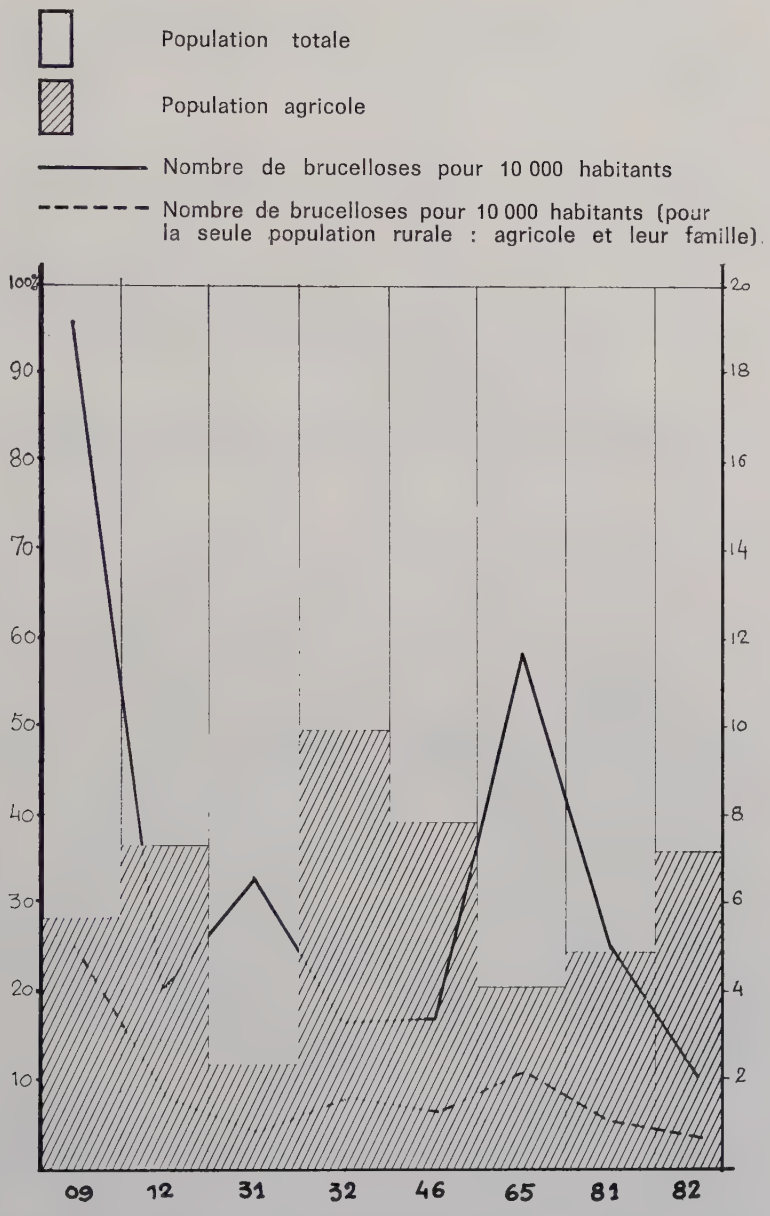
Il nous a paru intéressant de chercher à établir une relation entre le nombre des cas de brucelloses et les diverses catégories de population. Cela nous a amené à chercher l'incidence de la brucellose pour 10 000 habitants de la population générale et d'autre part l'incidence de la brucellose dans la seule population agricole. Notre étude nous a permis d'établir le tableau suivant.

| | Incidence de la Brucellose pour 10 000 habitants | Pour 10 000 habitants agricoles et familles |
|---|---|---|
| ARIEGE | 5,2 | 19,7 |
| AVEYRON | 1,5 | 4 |
| HAUTE-GARONNE | 0,9 | 6,7 |
| GERS | 1,6 | 3,3 |
| LOT | 1,3 | 3,4 |
| HAUTES-PYRENEES | 2,2 | 10,6 |
| TARN | 1,2 | 5,1 |
| TARN-ET-GARONNE | 0,7 | 2 |

Pour l'ensemble des 8 départements, on trouve 1,5 brucelloses pour 10 000 habitants et 5,7 brucelloses si l'on se rapporte uniquement à la population générale.

A partir de ces chiffres, il nous était possible de construire le profil de l'incidence de la maladie selon le mode de vie de l'habitant.

Cette courbe montre évidemment que la population agricole est beaucoup plus touchée dans tous les départements que le reste de la population mais elle est à comparer avec les éléments fournis par la Santé Vétérinaire. Et nous allons constater que plus la prophylaxie est étendue dans les différents départements, plus l'écart entre les incidences urbaines et rurales diminue.




Incidence de la brucellose selon le mode de vie de la population.

*Dans l'Ariège* où l'on nous confirme qu'il n'existe de prophylaxie vétérinaire qu'individuelle, nous trouvons 19 cas de fièvre de Malte pour 10 000 habitants agricoles.

*Dans le Tarn-et-Garonne* comme on l'a remarqué au chapitre précédent où la prophylaxie est la plus active, l'incidence de la maladie sur l'homme de la campagne est la plus faible.

Enfin rappelons que la brucellose touche évidemment davantage la population agricole active, essentiellement masculine.

Cette population active représente 40 à 50 % de la population agricole totale. Respectivement par département :

— dans l'Ariège .. .. .. .. .. .. 46,1 %
— dans l'Aveyron .. .. .. .. .. 43 %
— dans la Haute-Garonne .. .. .. 43,6 %
— dans le Gers .. .. .. .. .. .. 44,4 %
— dans le Lot .. .. .. .. .. .. 45,1 %
— dans les Hautes-Pyrénées .... 51,4 %
— dans le Tarn .. .. .. .. .. .. 43,2 %
— dans le Tarn-et-Garonne .. .. 43,5 %

2° *Par rapport à la population animale domestique*

Il nous a paru utile de nous intéresser à la répartition du bétail dans nos départements et nous constatons que la population bovine représente seulement 6,13 % des têtes de tout le bétail en France mais pour l'ovine 15,18 % sur lesquels l'Aveyron en détient 39,64 %.

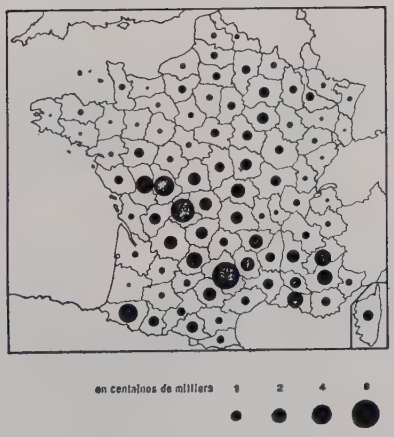
Tous les chiffres sont notés sur le tableau suivant. Ils nous ont été communiqués par l'I.N.S.E.E. ainsi que les 2 cartes géographiques suivantes.

« Effectif des animaux par département - Annuaire statistique de la France au 1er octobre 1968 - Service du Ministère de l'Agriculture ».

| Départements | Bovins | Ovins | Caprins |
|---|---|---|---|
| Ariège | 94 000 | 145 000 | 2 600 |
| Aveyron | 324 900 | 572 000 | 4 500 |
| Haute-Garonne | 187 400 | 82 800 | 1 400 |
| Gers | 229 000 | 36 600 | 1 200 |
| Lot | 112 000 | 239 400 | 7 200 |
| Hautes-Pyrénées | 111 000 | 128 000 | 1 700 |
| Tarn | 170 200 | 180 000 | 2 600 |
| Tarn-et-Garonne | 112 500 | 59 300 | 2 900 |
| Total Midi-Pyrénées | 1 341 000 | 1 443 100 | 24 100 |
| Total en France | 21 895 500 | 9 506 800 | 914 800 |

D18

EFFECTIFS DU CHEPTEL OVIN
AU 31 DÉCEMBRE 1970

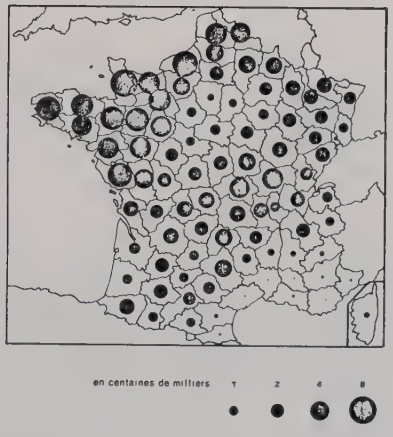


en centaines de milliers 1 2 4 8

Source. Statistique Annuelle 1970

D16

EFFECTIFS DU CHEPTEL BOVIN
AU 31 DÉCEMBRE 1970



en centaines de milliers 1 2 4 8

Source Statistique Annuelle 1970

On peut noter que la population de Midi-Pyrénées qui ne représente que 4,4 % de la population française

compte 8 % de la population agricole française. Autant dire que la population de notre region est environ 2 fois plus agricole que celle de l'ensemble de la France.

Malgré cela nous constatons qu'en *France il y a pour* 10 *habitants agricoles* 31 bovins alors que dans notre région on trouve qu'il n'y a que 18 *bovins pour* 10 *habitants agricoles.*

Ce qui est d'ailleurs très apparent dans notre région où l'élevage relève surtout d'exploitation familiale et est rarement industrialisée.

Ce fait conduit à 2 remarques :

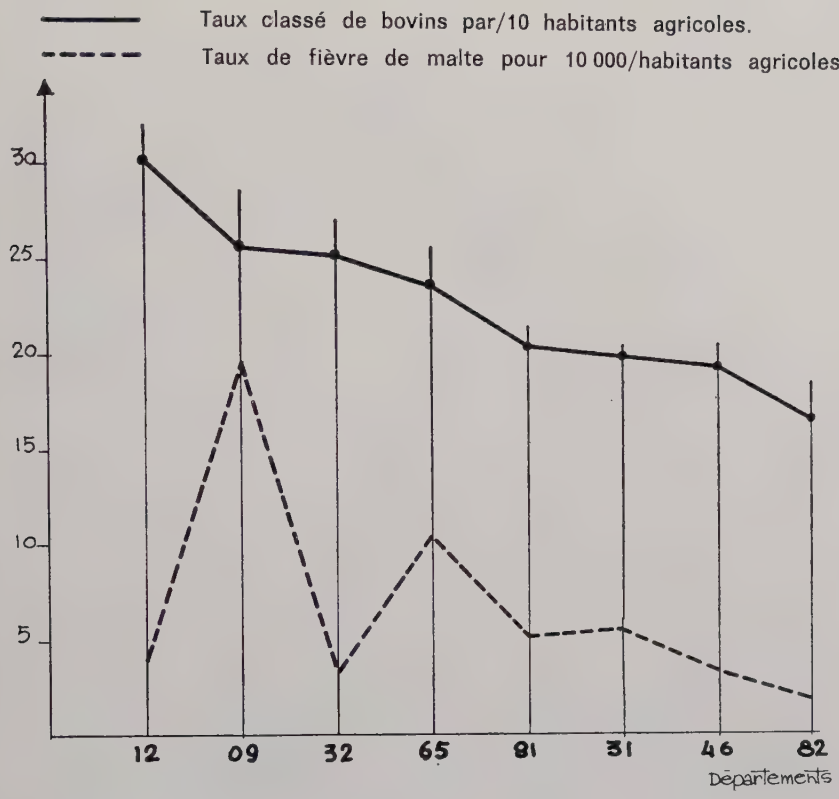
1) que dans des exploitations de ce genre on conçoit la difficulté de la prophylaxie vétérinaire,

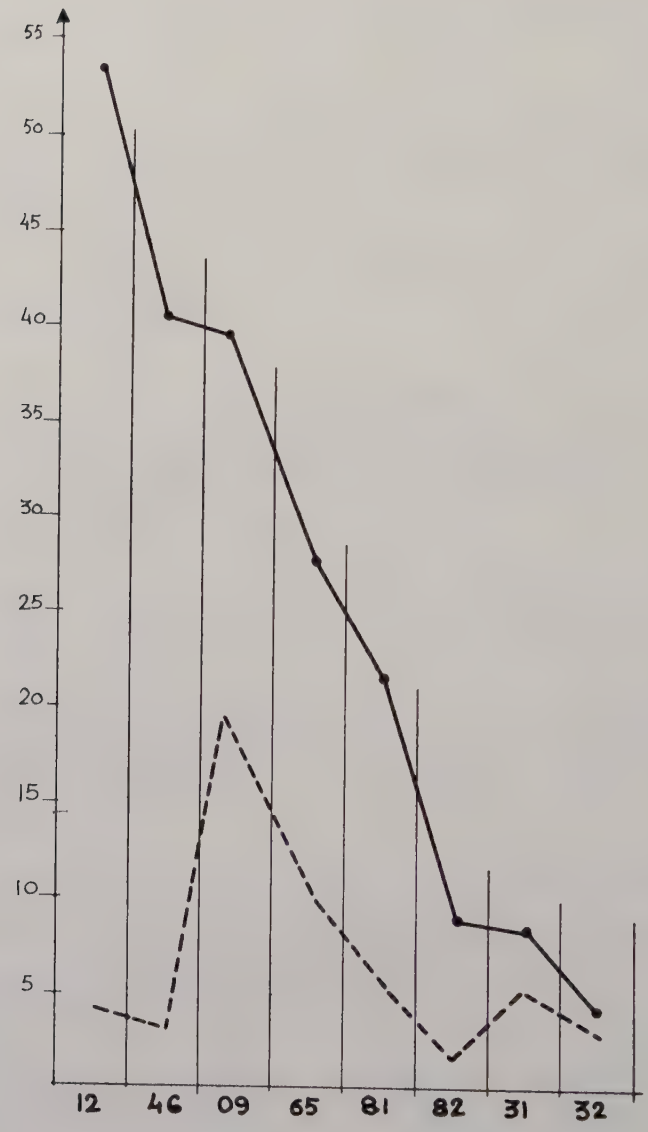
2) que la propagation de la maladie à l'homme est de ce fait d'autant plus importante et disséminée qu'il y a moins de bovins par habitants, bien que cela puisse paraître de prime abord paradoxal.

Comme on peut le noter sur les 2 courbes suivantes, il existe une relation entre le nombre de têtes de bétail bovin et l'extension de la maladie dans les différents départements. Il semble que ce soit moins net pour les ovins.

TETES DE BETAIL POUR 10 HABITANTS (AGRICOLES ET FAMILLES)

| Départements | Bovins | Ovins | Caprins |
|---|---|---|---|
| Ariège | 25,7 | 39,7 | 0,7 |
| Aveyron | 30,5 | 53,7 | 0,4 |
| Haute-Garonne | 20,0 | 8,6 | 0,1 |
| Gers | 25,6 | 4 | 0,1 |
| Lot | 19,2 | 41,2 | 1,2 |
| Hautes-Pyrénées | 24 | 27,7 | 0,3 |
| Tarn | 20,7 | 21,9 | 0,3 |
| Tarn-et-Garonne | 16,7 | 8,7 | 0,4 |


Taux classé de bovins par/10 habitants agricoles.
Taux de fièvre de malte pour 10 000/habitants agricoles.
30
25
20
15
10
5
12
09
32
65
81
31
46
82
Départements




Corrélation entre taux de morbidité et nombre d'ovins.

——— Taux classé d'ovins pour une population de 10 000 habitants (agricoles)

- - - - - Nombre de fièvre de malte pour 10 000 habitants (agricole).

I. — Nous ne pouvons terminer sans parler de l'insuffisance notoire de l'hygiène dans nos campagnes qui ne peut que contribuer à la persistance des épidémies et endémies et ce particulièrement pour l'endémie brucellienne. A titre indicatif nous donnons les caractéristiques sanitaires des logements de la population agricole.

| | Pourcentage de logements possédant douche ou baignoire | Pourcentage de possédant logements W.C. intérieurs |
|---|---|---|
| Aveyron | 16,8 | 19,8 |
| Haute-Garonne | 17,3 | 19,8 |
| Gers | 23,4 | 20,8 |
| Lot | 19,4 | 18,1 |
| Hautes-Pyrénées | 17,3 | 15,2 |
| Tarn | 18,3 | 21,2 |
| Tarn-et-Garonne | 25,7 | 22 |
| Ariège | 21 | 18 |

## COMMENTAIRES

Notre enquête présente des limites évidentes inhérentes aux enquêtes de ce type. Elle nous permet cependant de répondre aux questions que nous nous étions posées. Il est certain que la fièvre de Malte déserte les hôpitaux des grandes villes pour la raison simple que la Brucellose est une maladie rurale et que l'aménagement médical des communes permet mieux qu'avant le traitement sur place de cette affection. Il y a donc passage des responsabilités médicales, des grands centres aux médecins praticiens et cela est dans la bonne nature des choses.

Il ne semble, par contre pas que la Brucellose ait disparu et nous avons fait la remarque essentielle à notre avis qui est la suivante : la Brucellose humaine est d'autant plus fréquente que les cas de brucelloses animales paraissent officiellement rares, et à l'inverse, les cas humains sont moins fréquents là où les statistiques vétérinaires démontrent l'existence de la maladie. Cette remarque apparemment paradoxale pour une zoonose est cependant logique si l'on tient pour assuré que la brucellose humaine sévit encore là où la prophylaxie animale, et donc les déclarations officielles vétérinaires, n'est pas convenablement assurée. La brucellose ne serait donc plus la maladie d'avenir de Ch. NICOLLE, mais bien une maladie étroitement dépendante de la réussite des nouvelles lois de prophylaxie vétérinaire de l'affection.

Quoiqu'il en soit, le chiffre de 5, 7 cas de brucelloses pour mille de la population agricole, correspondent à un minimum et si l'on tient compte des 7 252 928 français habitant la campagne, à quelque 4 138 nouveaux cas humains de brucelloses chaque année en France. Il est bien entendu qu'il s'agit là de cas patents, cette étude ne tenant pas compte des très nombreuses

brucelloses latentes ou inapparentes dont il semble d'après les études récentes de SAURAT chez les étudiants vétérinaires, qu'elles soient extrêmement fréquentes, la maladie n'apparaissant qu'après 10 % seulement des infestations confirmées par les tests sérologiques. Cela revient à dire que dans notre région Midi-Pyrénées, quelques 3 500 personnes au moins, et probablement le double eu égard le pourcentage des réponses que nous avons obtenues sont infestées par les brucelles, soit plus de 40 000 pour la France entière chaque année.

Quant à l'enquête sérologique véritablement négative pour notre part, elle s'oppose à celle de RENOUX non seulement dans ses résultats mais surtout dans son protocole. Le fait de n'avoir pas pris comme échantillons humains les sujets contacts des exploitations infestées, mais au contraire des sujets donneurs de sang volontaires, artisans, instituteurs, gendarmes, nous permet de dire que la brucellose est limitée aux professions exposées et n'a finalement que peu d'incidence dans la population étrangère au milieu rural.

On conçoit l'importance de la politique sanitaire en matière de brucellose, définie par les nouveaux textes de lois. L'état entreprend une lutte contre l'infection animale et l'on peut augurer de son excellence avec le temps. Cette lutte comporte 3 étapes d'aide aux éleveurs. Une aide contractuelle selon laquelle l'éleveur consent à protéger son troupeau moyennant un secours de l'état. Une aide collective selon laquelle l'état demande à ce que les éleveurs se groupent en associations de lutte contre la maladie. Une aide progressive enfin, car elle ne s'étendra que peu à peu tout l'ensemble du territoire, à partir de zones pilotes.

Il semble en tous cas souhaitable qu'une information de ces problèmes soit diffusée à un large public médical et par lui à la population, car il est maintenant possible d'envisager l'éradication de cette maladie encore trop fréquente.

Notre enquête recoupe par d'autres voies les constatations faites par d'autres auteurs et confirme donc bien le retard que la France a pu prendre en ce domaine par rapport à d'autres pays comme la Grande-Bretagne ou le Danemark.

## CONCLUSIONS

D'une enquête effectuée pour déterminer l'importance de la brucellose dans la région Midi-Pyrénées en 1971, nous pouvons retenir les faits suivants :

1) Le principe de la déclaration obligatoire de la fièvre de Malte chez l'homme n'est pas en général suivi.

2) La brucellose se voit moins fréquemment qu'autrefois dans les Hôpitaux des Centres Hospitaliers et Universitaires. C'est une affection diagnostiquée et traitée le plus souvent par le médecin de famille.

3) L'endémie brucellienne est cependant toujours présente. Affection rurale, elle est signalée en 1971 dans toute la région. 350 relations de nouveaux cas, nous ont été communiquées pour cette période. Rapporté aux statistiques officielles, ce chiffre nous permet de penser que la brucellose affecte chaque année 5,7 pour 10 000 habitants de la population agricole, soit pour la France entière, 4 000 malades annuels.

Il s'agit cependant de chiffres minimum, si l'on tient compte du fait que nous n'avons obtenu que 50 % de réponses à nos questionnaires, et d'autre part, il ne s'agit que du nombre des cas patents. L'infestation brucellique touche très certainement chaque année plus de 40 000 français.

4) Une constatation apparemment paradoxale nous parait essentielle : on note « peu de cas humains dans les régions où une forte enzootie est reconnue officiellement. « Elle confirme le rôle majeur dans la prophylaxie humaine des Services Vétérinaires qui paraissent posseder maintenant un système efficace de lutte.

L'information du public médical d'abord et par ce dernier du grand public ensuite, devait permettre progressivement l'éradication possible d'une maladie encore trop fréquente.

# BIBLIOGRAPHIE


1 — ALLAIRE (R.) — « Exp. de la méthode directe de l'immunofluorescence dans le diagnostic de la brucellose ». Thèse Médecine Vétérinaire (187 275 — 187 276).

2 — ANDRIEU (G.) - LAPORTE - OLLE - MONNIER (J.) — « Epidémiologie de la Fièvre Ondulante dans les Pyrénées Centrales ». Congrès de l'Association française pour l'avancement des Sciences — Toulouse, septembre 1950.

3 — BARTHET (A.) — « Contribution à l'étude de la brucellose en France, 1963 ». Thèse Médecine Vétérinaire, 1967, 187 291, n° 36.

4 — BERTOYE (A.) - VIALLIER (J.) - BERTRAND (J.-L.) - FALCONNET (M.) — « Aspects actuels de la brucellose humaine ». Bull. Soc. Sci. Vét. et Méd. comparée, Lyon, 1965-1967.

5 — CASSAGNE (P.) — « Epidémiologie des brucelloses — rôle du cheval ». Thèse Méd. Vét., Lyon 1963, n° 35.

4 — CHASSAGNE (P.) — « Situation épidémiologique de la brucellose en France en 1961 ». Revue Hyg. Méd. Soc., 1963, 11, 617-627.

7 — CLAVELEAU (P.) - QUESNEL (J.J.) — « La brucellose dans les Hauts de Gironde, résultats de la prophylaxie bovine en 1971. Situation épidémiologique en 1971 ».

8 — CLUZ (R.) — « Les brucelloses dans le Sud-Ouest — Epidémiologie et prophylaxie ». Thèse Médecine, Bordeaux, 1935-1936, n° 102 (186 511).

9 — DUBOIS et SOLLIER — « Emploi de l'I.D.R. à la Mélitine ». Soc. Biol. 1930, 28, 191-193.

10 — FARELLY-PRIGENT (M.) — « La fièvre ondulante dans le département de la Seine de 1940 à 1951 ». Thèse Médecine, Paris, 1952, n° 186 505, n° 292.

11 — FOURRIER (A.) - MARTIN (G.) - MOUTON (Y.J.) - SIMON (V.) — « La brucellose dans le Nord de la France », Lyon médical, 1971, 225, n° spécial, 3-10.

12 — GALTIER (M.) — « Comparaison entre anticorps agglutinants et fixant le complément avec ceux de la brucellose ». Thèse Médecine, Toulouse, 1967, n° 89, 186 517-186 526.

13 — GERAL (M.F.) - LASSERE (J.) - SAURAT (P.) - LAUTIER (R.) et CHANTAL (J.) — « Enquête sérologique sur l'infection brucellique des étudiants vétérinaires toulousains ». Revue Méd. Vét. 1968, 119, 11, 1005.

14 — GORET (P.) — « La brucellose problème mondial ».

15 — HARANT (H.) — « Les épidémies ». Collection « que sais-je ? », n° 607. Les Presses Vétérinaires.

16 — LACOMBE (F.) — « Epidémiologie des brucelloses — Rôle du chien ». Thèse Méd. Vét., Lyon, 1962, n° 14 (187 279).

17 — MELNOTTE (P.) - SENAULT (R.) - FOLIGUET (J.M.) - MASSON (R.) — « L'endémie brucellique dans un secteur rural mosellan ». Concours Médical, 1961, 83, 476.

18 — OLLE — « Notes sur l'épidémiologie des brucelloses dans la Haute-Garonne de 1938 à 1942 ».

19 — PICHERAL — « La brucellose en France — Essai de géographie médicale ». Année géographique, 1969, 78, 189 205.

20 — RENOUX (G.) - RENOUX (M.) - NOURRAIN (G.) — « Brucellose à « Brucella abortus » chez l'homme en France — Une enquête en Indre-et-Loire ». Semaine des Hôpitaux de Paris, 1970, 46, n° 29, 2 015-2 023. Economie et Médecine animale, 1971, 12, n° 4.

21 — ROUQUETTE (C.) — « Méthodes en épidémiologie ». Flammarion, W.A. 900, Rov., Paris, 137-798.

22 — VERGE (J.L.) — « Epidémiologie et étiologie générale des brucelloses ». Revue du praticien, 21 janvier 1955, V$_3$, 215 222.

Imprimerie BERTRAND
143, route de Blagnac
T O U L O U S E